引用格式：于璇, 高瑞平. 科学基金助力女性科研人员成长：政策、成效与展望. 中国科学院院刊, 2023, 38(2): 265-276, doi: 10.16418/j.issn.1000-3045.20220927001.
Yu X, Gao R P. NSFC encourages female scientists to grow: Policy, effectiveness and prospects. Bulletin of Chinese Academy of Sciences, 2023, 38(2): 265-276, doi: 10.16418/j.issn.1000-3045.20220927001. (in Chinese)

科学基金助力女性科研人员成长：政策、成效与展望

于 璇　高瑞平[*]
国家自然科学基金委员会 北京 100085

摘要　女性科研人员是科学技术研究队伍中的一支关键力量。2010年起，国家自然科学基金委员会推出了支持女性科研人员的一系列举措，得到了科技界的广泛好评。政策实施10年来，国家自然科学基金逐渐成为女性科研人员成长的摇篮，在提高女性在科研中的参与度、增加哺乳期女性申请和获资助机会、助推高层次女性科研人员成长发展、提高科技领域性别平等意识等方面取得了显著的成效。为进一步促进科研领域中的性别平等，结合影响我国女性科技人才成长的主要障碍和政策不足，文章提出新时代要强化政策协同，完善高层次女性科研人员脱颖而出机制、更好地发挥女性在科技活动中的咨询决策作用等具体政策建议。

关键词　国家自然科学基金，女性科研人员，资助效果，政策建议

DOI　10.16418/j.issn.1000-3045.20220927001

女性科研人员是科学技术研究队伍中的一支关键力量，为国家的科技进步和创新发展作出了不可忽视的贡献。科学技术的快速进步为女性科研人员提供了多元的职业机会，但由于众所周知的原因，女性科研人员在科研领域往往面临长期的困难与挑战，除了社会和文化层面的刻板印象给女性进入科学领域带来的种种制约，育儿及家庭照料等责任也常常给女性带来较大负担，无法将时间和精力充分投入科学工作[1-4]。

为了缩小科学技术领域的性别差距，鼓励更多的女性进入科学领域并在科技创新中发挥更大作用，国际上，美国国家科学基金会（NSF）、欧盟研究理事会（ERC）、英国国家科研与创新署（UKRI）等许多国家和区域组织都将促进科学中的性别平等作为科研资助政策的一项重要内容，先后出台了不少有利于女性参与和成才的政策、措施。这些积极的政策举措主要包括：设立女性科研回归基金、设立杰出女性科学家

*通信作者
修改稿收到日期：2023年2月1日

奖励、为生育后女性放宽申请基金年龄限制、规定基金项目中女性获得资助的比例、规定项目资助在一定条件下女性优先、保障决策层的女性比例等[5-8]。

性别主流化（gender mainstreaming）已被国际社会视为实现性别平等的一项战略。它涉及将性别观点纳入政策、监管措施和支出方案的制定、设计、实施、监测和评估，以期促进男女平等和反对歧视。男女平等是我国的基本国策，为女性科技人才成长进步、施展才华和发挥作用创造良好的政策环境是保障我国科学技术事业持续健康发展的重要因素之一。国家自然科学基金委员会（简称“自然科学基金委”）始终重视促进女性科研人员的成长发展，注重充分发挥女性科研人员的作用。2010 年起，在国家各相关政策的促进下，自然科学基金委充分调研国内外相关政策方法，深入了解我国女性科技人才的普遍情况，结合现有国情，推出了专门支持女性科研人员的一系列举措，在帮助女性科研人员克服障碍、促进各层次女性科研人才发展等方面取得了积极效果，逐渐成为女性科研人员成长的摇篮，在科技界获得了良好的声誉[8-10]。

1 科学基金支持女性科研人员基本情况及相关政策

随着我国女性科技人才队伍的发展壮大，加强对女性科技人才的政策支持显得尤为重要。2011 年，科学技术部和全国妇联联合印发《关于加强女性科技人才队伍建设的意见》（以下简称《意见》），从大力培养造就创新型女性科技人才、推动女性科技人才参与科技管理与重大政策咨询、支持孕哺期女性科研人员的科研活动、加大对女性科技人才的激励和保障、努力营造促进女性科技人才发展的良好氛围等方面提出了加强女性科技人才队伍建设的意见。

为贯彻《意见》等相关文件精神，切实推动女性科技人才成长发展，自然科学基金委自 2010 年起，在国家自然科学基金项目申请、评审、结题及专家评审组建设等各方面制定和实施了一系列促进我国女性科研人员成长发展的政策引导措施，并坚持至今。主要措施包括 4 个方面：

（1）同等条件下“女性优先政策”。在 2010 年初，首次在科学基金评审工作意见中明确提出“在各类项目评审中，注意把握在同等条件下女性科研人员优先的资助政策”。

（2）专门针对哺乳期女性的倾斜和照顾措施。包括：① 2011 年起，放宽女性申请青年科学基金的年龄限制至 40 周岁（男性为 35 周岁）；② 2012 年在设立优秀青年科学基金伊始就将女性科研人员的申请年龄上限确定为 40 周岁（男性为 38 周岁）；③ 允许女性因为生养原因延长所申请的项目结题时间 24 个月。

（3）将女性科研人员纳入管理与决策咨询。随着女性科研人员队伍的扩大，在评审工作中注重逐步提高参与项目评审资助决策的女性专家人数和比例；在组建国家自然科学基金委员会咨询委员会和科学部专家咨询委员会时注重考虑女性专家的参与。

（4）对科学基金促进性别平等状况进行持续跟踪监测。在每年的国家自然科学基金年度报告中向社会公布各类项目的女性占比等数据。

2 科学基金促进女性科技人才发展成效分析

项目资助是自然科学基金委支持女性科研人员最主要和最直接的方式，而吸纳女性科研人员参与评审（资助决策）工作也是培养女性科研人员、特别是高层次女性科技人才的间接方式之一[8]，更是促进资助政策社会性别主流化的重要途径。自然科学基金委推出的女性政策在支持女性科研人员成长方面表现出了作用方式直接、政策覆盖面广、影响范围大、具有较强的示范和引导效应等特别的优势[9]，得到了广大女性科研人员的积极响应，在帮助女性科研人员克服障碍、为其职业发展营造宽松环境、促进各层次女性科

研人才成长发展等方面取得了显著的成效。

2.1 “女性优先”政策一定程度上提高了女性科研人员在科研中的参与度

在2011年“女性优先”政策逐步实施以后，女性科研人员申请和获资助项目数及资助率均有所增长，女性科研人员在科研中的参与度明显提升，获得资助的情况也大有改观。自然科学基金委在激励女性科研人员投身科技事业、增强女性科研人员在科技领域的发展机会等方面起到了积极作用。

从女性投入科学研究的队伍规模来看，36年来（1986—2021年），女性科研人员作为项目负责人获得的科学基金各类项目资助超过18万项，累计资助金额超过700亿元。实行对女性科研人员倾斜措施以来，女性科研人员的申报积极性不断增加，项目申请数、资助项目数和资助率不断提高，2021年自然科学基金各类项目共资助女性科研人员15 577项，女性负责人在各类项目中的占比逐渐提高，获资助女性科研人员的平均年龄也从1986年的54.3岁显著下降至2021年的37.1岁（图1），形成了良好的正向循环趋势。

从女性申请和获资助占比来看，在“女性优先”政策实施以来（2011—2021年），女性科研人员在覆盖全年龄段的地区科学基金、面上项目和重点项目的申请和获资助比例整体上均呈现出逐年提高的态势（图2）。2021年，女性科研人员申请这3类项目的比例分别为29.02%、36.98%和13.12%，较2011年分

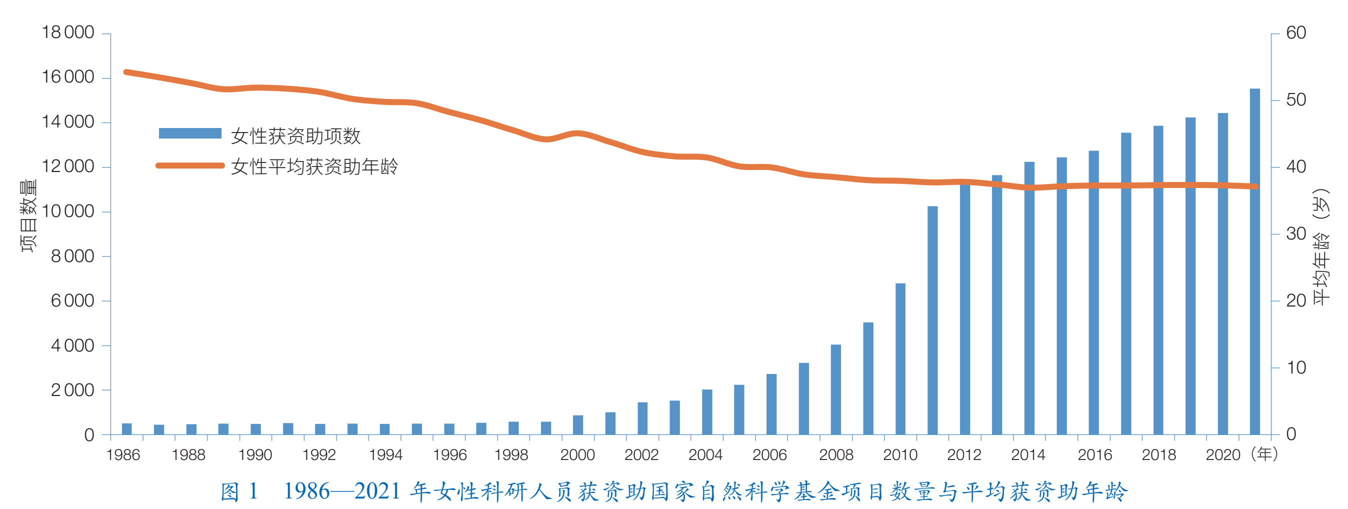


图1 1986—2021年女性科研人员获资助国家自然科学基金项目数量与平均获资助年龄

Figure 1 Number of women funded by National Natural Science Foundation of China and average funded age from 1986 to 2021

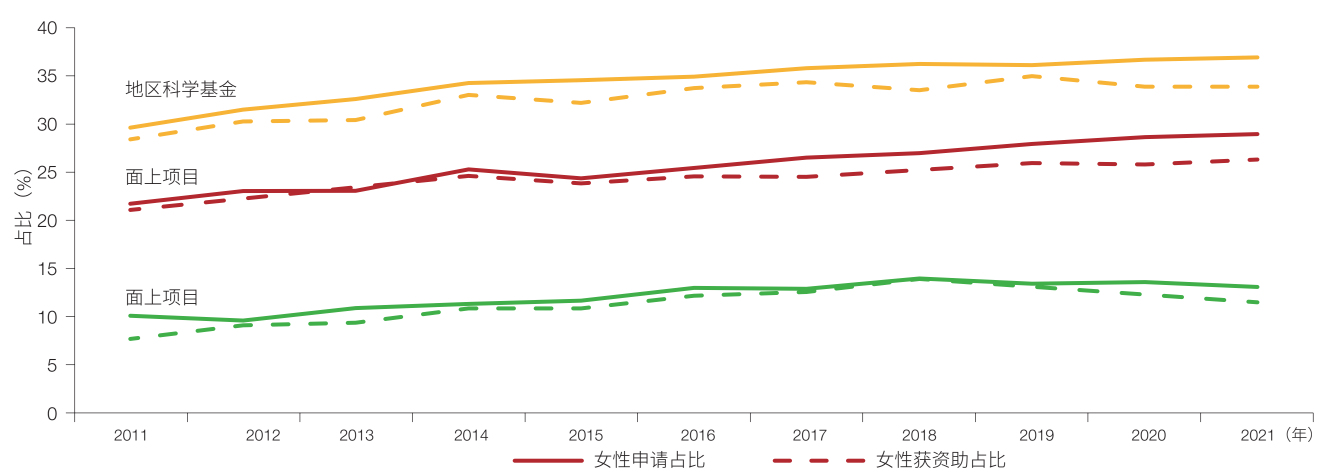


图2 “女性优先”政策实施以来部分自然科学基金项目女性科研人员申请和获资助占比变化情况

Table 2 Changes in proportion of female researchers who have applied for and received funding since the policy was implemented

别提高了 7.39%、7.45% 和 3.09%；女性科研人员获得这 3 类项目资助的比例分别为 26.37%、33.92%、11.49%，较 2011 年分别提高了 5.38%、5.61% 和 3.89%。从高端人才项目来看，以国家杰出青年科学基金为例，女性项目负责人所占比例在实施女性优先政策以后（2011—2021年）为 12.42%，比政策实施之前（1994—2010 年）的 7.08% 高出了近 1 倍。

2.2 放宽申请年龄大大增加了哺乳期女性申请和获资助机会

女性承担着生育下一代的责任，相较男性需要负担更多的家庭责任，女性科研人员的初育年龄大多在 30 岁左右，正处于科研生涯的关键成长期。为了减少女性科研人员因生育对事业产生的影响，自然科学基金委在全国妇联的支持下，开创性地提出，在部分对申请人有年龄限制的项目类别中，放宽对女性申请人的年龄要求，同时也制定了“女性哺乳期可以延长项目执行时间”的政策，一定程度上缓解了女性科研人员家庭与事业不可避免的冲突，保障其在孕哺期应有的权利。对哺乳期女性放宽人才项目申请年龄这一政策的实施得到了广大女性科技工作者的积极响应，也取得了很好的效果，一方面激发了女性科研人员的申请热情，另一方面也大大增加了女性科研人员申请和获资助的机会，在激励女性科技人才方面发挥了至关重要的作用[11]。

从青年科学基金来看，在 2011 年政策实施当年，女性科研人员申请项目数由 2010 年的 13 244 项增加至 25 694 项，增幅高达 94.0%（远高于同期男性申请增幅 23.2%），其中 36—40 岁女性申请 8 762 项，占女性总申请项目数的 34.1%；资助项目数方面，2011 年共有 5 676 位女性科研人员获得青年科学基金项目资助，比 2010 年增加 106.5%（远高于同期男性获资助增幅 33.7%），其中 36—40 周岁女性获批 1 829 项，占女性获资助总项目数的 32.2%；2011 年青年科学基金负责人中女性占全部获资助人数的比例为 42.9%，相比 2010 年的 32.7%，增幅高达 31.1%。可以看出，实行女性科研人员年龄放宽政策后，其申请情况从各方面均表现出“平台式”的跨越发展，且后续保持良好态势（图 3）。

“女性优先”政策实施 11 年以来，36—40 岁女性申请人从 2011 年的 8 763 人次增加到 2021 年的 18 712 人次（申请人员每年增加）。受惠于此政策，11 年来累计为 36—40 岁女性科研人员提供 138 148 人次“额外”申请机会，其中 17 583 人获得资助，占全部获资助女性的 23.2%，“额外”获得资

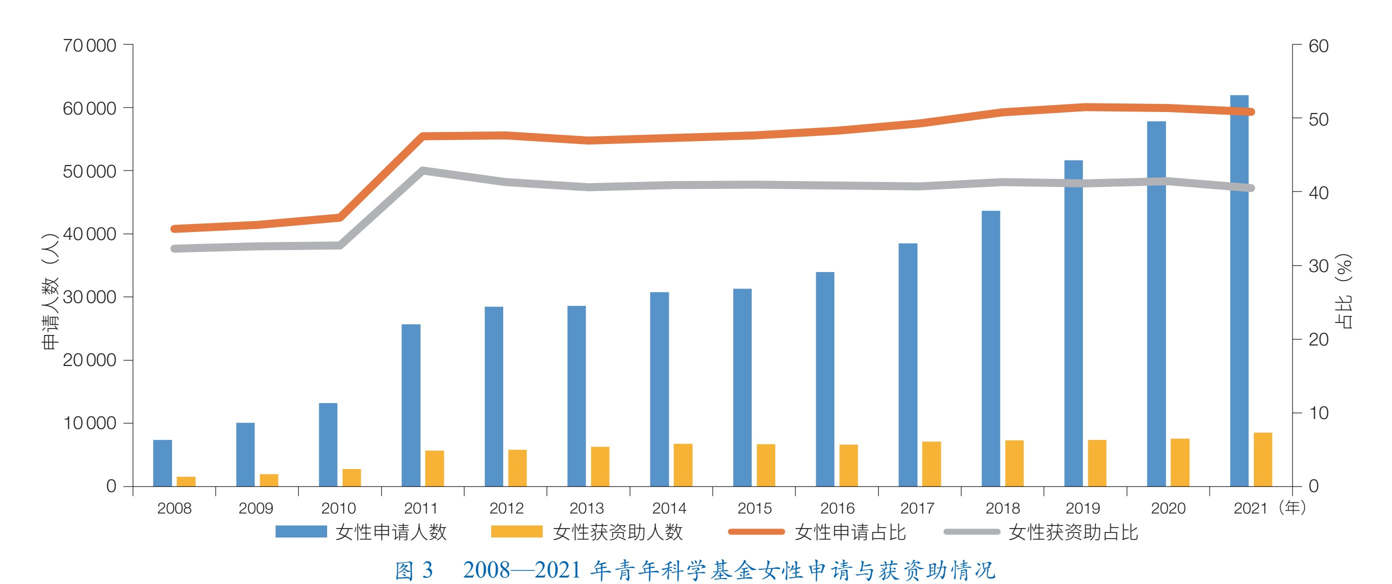


图 3 2008—2021 年青年科学基金女性申请与获资助情况

Figure 3 From 2008 to 2021, women’s applications for Young Scientists Fund and their funding

助经费约40.5亿元。

从优秀青年科学基金来看，政策实施11年来，39—40岁女性申请人从2012年的317人次增加到2021年的589人次（申请人员每年增加），受惠于此政策，10年累计为女性科研人员提供3 225人次"额外"申请机会，其中307人获得资助，占全部获资助女性的32.0%，获得"额外"资助经费约9亿元（表1）。可喜的是，在"女性优先"政策的照顾下，特别在近3年（2019—2021年），女性申请人获资助率已略高于项目平均资助率。

2.3 有力助推了高层次女性科研人员的成长

实施倾斜政策的目的，是为了更好地资助女性科技人才开展科学研究，弥补女性科研人员相对劣势的状态，帮助其在科技领域持续发展，激发女性科研人员的科研活力。女性科研人员因倾斜政策而获得资助后，是否获得自然科学基金委其他类型项目的后续资助可以在一定程度上体现其科研生涯的发展情况。因此，我们对这部分女性科研人员的后续获资助情况进行了统计分析。

从青年科学基金来看，2011—2021年，36—40岁的女性科研人员共有17 583人获得青年科学基金资助，她们后期获得其他各类项目资助共3 065项，其中包括重点类型项目35项。以2011年第一批受惠政策获资助的女性科研人员为例，因放宽年龄限制而获得资助的36—40岁女性科研人员共1 829人，其中有805人在后期获得了其他类型项目资助，占总人数的44%，且有4人获得优秀青年科学基金、3人获得国家杰出青年科学基金的后续支持（表2）。

从优秀青年科学基金来看，自2012年项目设立起至2021年，39—40岁的女性科研人员共有307人获得优秀青年科学基金资助，这之后获得其他类型项目资助的人数为166人，占比达到54.1%，其中包括重点类型项目44项，且有33人获得国家杰出青年科学基金（表3）。以2012年第一批受惠政策获资助的女性为例，39—40岁获得优秀青年科学基金资助的女性科研人员共28人，其中27人后续获得了其他类型项目资助，仅1人未获得后续项目资助，后续获得的重点或重大类型项目有12项，其中7人获得了国家杰出青年科学基金。由此可见，放宽女性申请者年龄限制的政策能够很好地促进女性科研人员的发展，无论是处在刚刚起

表1 2011—2021年女性科研人员申请优秀青年科学基金获资助情况

Table 1 From 2011 to 2021, women's application for Excellent Young Scientists Fund and their funding

年度	女性申请项数	女性申请项目占比（%）	39—40岁女性申请项数	资助总项数	女性获资助项数	女性获资助占比（%）	女性获资助经费（万元）	39—40岁女性获资助项数	39—40岁女性获资助经费（万元）
2012	892	24.87	317	400	76	19.00	7 600	28	5 100
2013	640	21.64	243	399	91	22.81	9 100	31	5 600
2014	621	18.74	214	401	72	17.96	7 115	22	4 115
2015	619	17.59	200	400	66	16.50	8 580	15	5 850
2016	782	17.72	242	400	77	19.25	10 010	22	7 150
2017	889	18.27	270	399	79	19.80	10 270	20	7 930
2018	1 034	19.07	326	400	66	16.50	8 580	23	6 240
2019	1 243	21.01	368	625	137	21.92	17 140	40	12 930
2020	1 381	21.24	456	625	141	22.56	16 920	53	12 480
2021	1 553	23.10	589	645	153	23.72	30 600	53	22 600

表 2　2011—2021 年青年科学基金受惠政策获资助女性科研人员后续获得其他项目资助情况

Table 2　From 2011 to 2021, female beneficiaries of Young Scientists Fund were supported by the policy, and were subsequently funded by other projects

年份	36—40岁女性申请项数	36—40岁女性获资助项数	36—40岁女性又获其他类型项目资助人数	其中获得“重点类型项目”资助人数	其中获得优秀青年科学基金资助人数	其中获得国家杰出青年科学基金资助人数
2011	8 762	1 829	805	10	4	3
2012	9 402	1 668	566	5	2	2
2013	8 973	1 568	420	5	0	2
2014	9 599	1 627	385	4	2	1
2015	9 877	1 635	323	3	1	0
2016	10 740	1 520	227	3	2	0
2017	12 327	1 574	175	2	2	0
2018	14 571	1 653	103	1	1	0
2019	16 999	1 543	44	2	2	0
2020	18 186	1 438	16	0	0	0
2021	18 712	1 528	1	0	0	0

注：“重点类型项目”包括重点项目、重大项目、国家重大科研仪器研制项目、创新研究群体项目、国家杰出青年科学基金项目和优秀青年科学基金项目等

Note: Key types of programs include Key Program, Major Program, Special Fund for Research on National Major Research Instruments, Science Fund for Creative Research Groups, National Science Fund for Distinguished Young Scholars, and Excellent Young Scientists Fund

表 3　2012—2021 年优秀青年科学基金受惠政策获资助女性科研人员后续获得其他项目资助情况

Table 3　From 2011 to 2021, female beneficiaries of Excellent Young Scientists Fund were supported by the policy, and were subsequently funded by other projects

年份	39—40岁女性申请项数	39—40岁女性获资助项数	39—40岁女性又获其他类型项目资助人数	其中获得“重点类型项目”资助人数	其中获得国家杰出青年科学基金资助人数
2012	317	28	27	12	7
2013	243	31	28	6	4
2014	214	22	22	9	9
2015	200	15	14	5	4
2016	242	22	19	10	8
2017	270	20	18	2	1
2018	326	23	14	0	0
2019	368	40	13	0	0
2020	456	53	10	0	0
2021	589	53	1	0	0

注：重点类项目包括重点项目、重大项目、国家重大科研仪器研制项目、创新研究群体项目和国家杰出青年科学基金项目等

Note: Key types of programs include Key Program, Major Program, Special Fund for Research on National Major Research Instruments, Science Fund for Creative Research Groups, National Science Fund for Distinguished Young Scholars

步阶段还是已经取得一些成绩，倾斜政策能够在一定程度上帮助她们快速进入科研生涯的上升通道。

2.4 切实推动了女性科技人才参与科技管理与重大政策咨询

项目评审是参与科技决策的重要途径，也是加强学术交流、拓宽思路、促进建立社会网络的重要方式。近年来，自然科学基金逐步增加专家评审组中的女性成员人数，在评审专家组建时考虑女性科技人才的参与度。截至 2022 年 3 月，自然科学基金专家库中女性评审专家的数量已超过 7.8 万人，占专家库总量的比例也提升至 28.3%。从通讯评审环节来看，以 2021 年为例，女性参加自然科学基金各类项目通讯评审的超过 2.56 万人，较女性政策实施前 2010 年仅有 5 000 余名女性专家参与通讯评审有了较大幅度的提高，占参加通讯评审专家总数的比例也由之前的不足 20% 提升至 28.1%，在部分学科评审组女性专家占比几乎达到了一半；从会议评审环节来看，出台女性政策前，女性仅占参加会议评审专家总数的 9% 左右；近年来女性在各类项目会议评审专家中的占比已经提高至 13% 左右。女性评审专家占比正呈现出逐年增加的趋势，在自然科学基金项目评审决策中正发挥着越来越重要的作用。

2.5 促进提高了科技领域性别平等意识

自然科学基金委通过每年度的《项目指南》中申请人资格规定，强调对女性申请人申请青年科学基金和优秀青年科学基金项目实行年龄放宽政策。并从 2011 年起在每年发布的年度报告中增加了对女性科研人员在各类项目中申请和资助情况的公布，以期加强对女性科技人才资源的统计和评估。这是对女性政策实施效果的有效反馈，不仅有助于进一步完善自然科学基金促进女性科研人员成长发展的政策，也试图提高整个科学界及相关管理部门关于科学中的性别平等意识。同时，自然科学基金委也利用各类论坛会议积极向各依托单位、广大科研人员和评审专家宣讲科学基金针对女性的有关政策，呼吁科技界共同关注科技领域的性别平等问题。制定一个好的政策仅仅是第一步，关键在于将政策落实落地，为此自然科学基金委也部署了相关的战略研究项目，对女性政策的实施效果进行了及时的跟踪评估。从调研和评估结果来看，自然科学基金委的“女性优先”政策在激励我国女性科研人员成长成才方面发挥了积极作用，也对自然科学基金委与时俱进优化“女性优先”政策提出了有价值的意见和建议[9,10,12]。

3 新时代支持女性科技人才成长的政策建议

当前，新一轮科技革命正蓬勃兴起，科研范式正发生深刻变革，科学和技术的空前发展极大地改变了女性的工作与生活，也对性别平等与妇女发展产生了深远的影响。人才是第一资源，也是塑造国家竞争力的关键。女性科技人才的创造力如果得不到充分的释放和发挥，不仅不利于学术共同体的利益与发展，而且也不利于国家科技整体水平的提高。尽管我国高等教育中女性人数已超过男性，女性科技人才队伍规模逐步扩大、结构不断优化、能力显著提升，但研究发现，女性的教育优势并没有在学术劳动力市场得以延续[13]，高层次女性科技人才尤其缺乏。“二孩”和“三孩”政策背景下的生育友好型科研环境仍有待提升，我国女性科研人员在科技创新中的作用尚未得到充分发挥。女性科研人员成长渠道不够通畅的原因是多方面的，有主观原因也有客观原因。支持女性科技人才成长是一项长期复杂的社会系统工程，除了资助机构，也需要政府、科学界和全社会的共同努力[14]。因此，我们需要采取更多举措，破除阻碍女性科技人才成长的体制机制壁垒，营造重视女性科技人才成长的良好社会氛围环境，强化政策协同，更好地支持女性科研人员成长。

3.1 加强政策引导，细化政策落实

为解决女性科技人才发展难题，更好地保障女性

科技人才权益，一些国家专门针对女性科技人才出台了相关的法律法规和政策体系。如韩国在2002年便出台《关于女性科学技术人才培养与支援的法律》，依法从2004年起连续每5年制定女性科技人才培养支持基本计划，至今已实施4期，并在2011年依法成立了政府预算运营的“韩国女性科技人才支持政策综合中心”，以保障政策落地[15]。

对比国际，我国保障女性科技人才的相关法规和政策出台时间相对较晚，且尚不完善。随着2021年新修订的《中华人民共和国科学技术进步法》出台，以及全国妇联、科学技术部、自然科学基金委等13家部门联合印发的《关于支持女性科技人才在科技创新中发挥更大作用若干措施》（以下简称《措施》），我国在法律上和政策上为支持女性科研人员提供了更加坚实的保障。在《措施》出台后，地方政府如福建、山东，科研机构如湖北省农业科学院等，也纷纷制定出台了符合各自女性科技人才建设实际的规划和细化举措。例如，建立女性科技人才库、落实高级职称女性科技人才退休政策、放宽女性项目申请年龄、对孕哺期女性科技人才在考核评价岗位聘用等环节适当放宽期限、在重要奖项评审中为女性科技人才设置最低比例等[16-18]。

未来，建议我国科技领域加强顶层设计，自上至下进一步丰富和完善我国支持女性科技人才的政策法规体系，充分考虑性别差异和女性特殊需求，进一步加强政策引导，强化相关职能部门间的政策协同，形成工作合力，为女性科技人才创造更多的平台和机会，赋予更多的资源和信任，并在具体的落实过程中细化支持女性科技人才发展的具体举措。

3.2 完善高层次女性科研人员脱颖而出的机制

科技领域的性别平等问题主要表现为女性科技人才尤其是女性高层次人才在科技领域的相对缺席[19,20]。截至2019年，女性仅占全球科研人员的29.3%[21]；在全球范围内，女性仅占诺贝尔科学奖获得者的3%；2021年，中国科学院院士中女性比例仅为8%，中国工程院院士中女性比例仅为7%[22]。自然科学基金委推行向女性科研人员倾斜的相关举措已逾10年，但仍然存在着项目体量越大、越重要的项目女性负责人占比越少的情况。在2021年的资助项目中，女性负责人在青年科学基金项目、面上项目、优秀青年科学基金项目、重点项目、国家杰出青年科学基金项目中占比分别为40.5%、26.4%、23.7%、11.5%、14.7%。性别差异随着项目层次的提高呈现出“剪刀差”分布，表明女性科研人员在承担项目机会较少的情况下，只有很少一部分人能够成长为学术领导者，上升空间存在一定的“玻璃天花板”问题[23]，侧面也反映出我国女性科研人员存在较为严重的“漏斗效应”，即“中途下车”情况。此外，研究也显示在一些高层次人才项目上，女性获资助者往往更容易在申请年龄门槛附近堆积，相比男性而言，女性优秀人才脱颖而出的难度更大[24]。

性别不是科研能力分界线，女性独特的思维和视角是科技创新中不可或缺的重要元素，随着时代的发展和社会分工进一步细化，女性在科研工作中的优势逐渐显现出来，越来越多的优秀女性科学家正不断涌现，女性的科研能力和成就不断得到肯定和认可[25]。建议释放更多激励女性科学家承担高层次科技人才项目和重大类型项目负责人的优惠政策，探索进一步放宽女性申请高层次科技人才项目年龄门槛的可行性[12]，从政策上保障女性科学家成长和发展的环境，充分释放并发挥女性科学家的团队领导能力，更好地支持和培养更多高层次女性科技人才。

3.3 加强女性高层次人才在科技活动中的咨询和决策作用

虽然在有关部门共同努力下，推动女性科技人才参与科技管理与重大政策咨询已经取得了一些进展，但是客观而言，女性科研人员在科技政策制定上的话语权仍然较少，距离《联合国2030年可持续发展议

程》中提出的到2030年在任何决策层里达到性别平衡的目标还有一定差距[26]。2015年9月27日，习近平主席在联合国总部出席全球妇女峰会的讲话中指出："中国将更加积极贯彻男女平等基本国策，发挥妇女'半边天'作用，支持妇女建功立业、实现人生理想和梦想""要增强妇女参与政治经济活动能力，提高妇女参与决策管理水平，使妇女成为政界、商界、学界的领军人物。"[27]

建议采取切实可行的政策，让更多的女性科研人员参与到科技管理、科技决策、科技活动中来，让女性科研人员的意见得到充分表达。有关科技政策制定机构、高校和科研院所等在重要科技决策、重大科技项目论证、科技奖项论证、职称评聘、科技社团组建和科技论坛组织中应充分考虑女性科研人员比例[28]，提升女性科学家的评审及决策参与度，并注重培养一批专业的女性科技管理干部等。

3.4 正确宣传女性科学家，促进科学文化改变

过去对女性科研人员的宣传往往突出女性在科研工作中的困难多于男性，试图以"悲情形象"打动人，实际却可能阻碍了青年女性投身科学事业[29]。建议真实而全面的宣传树立能够很好平衡事业与家庭关系的女性科学家形象，既要对杰出女性科学家进行宣传，也要宣传普通的女性科研工作者，发挥榜样力量，以唤起女性自我意识、正视自我价值。与此同时，借鉴国外经验，压实高校和科研院所支持女性科研人员成长发展的主体责任，促进校园文化和科研院所文化发声，重视女性参与科研及决策的转变。

此外，在早期基础教育中也要给予女学生了解参与科学研究的机会，通过开展"女科学家进校园"等活动，加强对女学生从事科学事业的宣传和引导，提高女性对科学研究的认知，消除女性进入科研领域的偏见。

3.5 加强精神引领，倡导自立自强

今天处于中华民族伟大复兴的新时代，对女性提出了更高的要求。我们要倡导女性科研人员把个人发展与国家的事业结合起来，在营造良好制度环境、发挥女科学家榜样力量，激励女性积极投身科研事业的同时，也要积极倡导广大女性科技工作者自尊、自信、自立、自强[30,31]，努力克服职业发展中的种种困难，提高精神境界，建立时代的使命感，勇于承担社会责任，弘扬科学家精神，开拓视野，加强自身业务能力和领导能力建设，努力在创新型国家建设中体现自身价值。

世界发展需要科学，科学进步需要女性。推动和扶持女性科技人才成长是一项长期而重要的战略任务。自然科学基金委将担当起推动科技巾帼事业发展和进一步促进我国科学中性别平等的历史使命，继续坚持实施对女性科研人员的倾斜支持政策，定期检测、分析并优化有关政策措施，进一步加大对女性科研人员科研活动和科研成果的宣传力度，为女性科研人员施展才华、发挥作用营造良好环境，努力构建女性科研人员职业生涯全周期的科学基金项目支持体系，持续促进女性科技人才特别是高层次女性科技人才的成长发展，不断激励和引导广大女科学家为建设世界重要人才中心和世界科技强国贡献巾帼力量。

致谢 感谢国家自然科学基金委员会信息中心提供的有关统计数据。

参考文献

1 李睿婕，赵延东，马缨. 新时期女性科研人员面临的发展机遇和挑战. 科技中国, 2018, (4): 81-82.
Li R J, Zhao Y D, Ma Y. Development opportunities and challenges faced by female researchers in the new era. Science and technology of China, 2018, (4): 81-82. (in Chinese)

2 黄园淅，赵吝加. 我国女性科研人员发展现状、挑战及政策演变. 中国科学基金, 2018, 32(6): 622-628.
Huan Y X, Zhao L J. The development of women scientists in China and its supporting policy. Bulletin of National Natural Science Foundation of China, 2018, 32(6): 622-628. (in

Chinese)

3 朱雅兰. “妇女与科技”应成为性别平等领域的新关切. 山东女子学院学报, 2020, 149(1): 57-66.
Zhu Y L. “Women and Technology” Should Become a New Concern of Gender Equality. Journal of Shandong Women’s University, 2020, 149(1): 57-66. (in Chinese)

4 黄千千, 阎静. 困境与突破：新时代女性科技工作者的发展现状及对策研究. 经济研究导刊, 2022, 497(3): 122-125.
Huang Q Q, Yan J. Research on the Impact of Listed Companies’ Performance of Social Responsibility on Financial Performance. Economic Research Guide, 2022, 497(3): 122-125. (in Chinese)

5 吕科伟, 韩晋芳. 美国、欧盟与中国女性科技人力资源发展状况的比较研究. 中国人力资源开发, 2015, (3): 62-69.
Lv K W, Han J F. A Comparative Study on Development of Female S&T Human Resources Capability in US, EU and China. Human Resources Development of China, 2015, (3): 62-69. (in Chinese)

6 马缨. 支持科研领域女性发展的政策及措施——国际经验与中国现状. 中国科技论坛, 2017, (3): 180-184.
Ma Y. Policies and Measures Towards Promoting Women’s Development in S&T Fields——International Experiences and China’s Status. Forum on Science and Technology in China, 2017, (3): 180-184. (in Chinese)

7 苏帆. 美欧日韩支持女性科技人才发展的做法.中国人才, 2022, (9): 58-59.
Su F. Practices that support the development of female scientists of the United States, Europe, Japan and South Korea. Chinese Talents, 2022, (9): 58-59. (in Chinese)

8 高瑞平. 行动起来，促进我国女性科研人员的成长发展. 中国科学基金, 2011, 25(2): 94-96.
Gao R P. Take action to facilitate women’s career development in science. Bulletin of National Natural Science Foundation of China, 2011, 25(2): 94-96. (in Chinese)

9 赵延东, 马缨, 廖苗. 国家自然科学基金支持女性科学家成长发展的政策及其效果. 中国科学基金, 2016, 30(5): 403-409.
Zhao Y D, Ma Y, Liao M. NSFC’s preferential policies to women scientists and their effects. Bulletin of National Natural Science Foundation of China, 2016, 30(5): 403-409. (in Chinese)

10 蒋永萍. 进一步促进科学中的性别平等——国家自然科学基金特别政策措施分析. 山东女子学院学报, 2021, 159(5):1-9.
Jiang Y P. Further Enhancing Gender Equality in Science Analysis of the Special Policy of NSFC. Journal of Shandong Women’s University, 2021, 159(5):1-9. (in Chinese)

11 Ma Y, Zhao Y, Gong X, et al. Close the gender gap in Chinese science. Nature. 2018 , 557: 25-27.

12 王惠文, 黄文阳, 赵青, 等. 关于适当延长杰青项目女性申请者年龄的建议. 中国科学基金, 2019, 33(5): 453-457.
Wang H W, Huang W Y, Zhao Q, et al. Suggestions on prolonging the age of female applicants in the National Science Fund for Distinguished Young Scholars. Bulletin of National Natural Science Foundation of China, 2019, 33(5): 453-457. (in Chinese)

13 莫洁. 科技领域的女性值得也必须被更多“看见”. 光明日报, 2021-07-21(02).
Mo J. Women scientist deserve and must be seen more. Guangming Daily, 2021-07-21(02). (in Chinese)

14 李志红. 如何激励女性科技人才创新. 科技与金融, 2020, (3):11-13.
Li Z H. How to motivate female tech talent to innovate. Sci-tech Finance Monthly, 2020, (3):11-13. (in Chinese)

15 叶京, 魏华颖. 韩国女性科技人才政策的演进、成效及启示. 全球科技经济瞭望, 2022, 37(3): 52-58.
Ye J, Wei H Y. Research on the Policy’s Evolution, Effect and Enlightenment of Female Sci-tech Talents in South Korea. Global Science Technology and Economy, 2022, 37(3): 52-58. (in Chinese)

16 吴军华,李菁雯. 支持女性科技人才在科技创新中发挥更大作用. 中国妇女报, 2021-09-07(01).
Wu J H, Li J W. Support female scientific and technological talents to play a greater role in scientific and technological innovation. China Women’s Daily, 2021-09-07(01). (in Chinese)

17 姚鹏. 湖北出台意见支持女性科技人才发展. 中国妇女报, 2022-09-06(01).

Yao P. Hubei issued opinions to support the development of female scientific and technological talents. China Women's Daily, 2022-09-06(01). (in Chinese)

18 姚建,王丹青. 山东试点设立女性科技人才生育后科研回归基金. 中国妇女报, 2021-09-29(01).

Yao J, Wang D Q. Shandong piloted the establishment of a scientific research return fund for female scientific and technological talents after childbirth. China Women's Daily, 2021-09-29(01). (in Chinese)

19 章梅芳. 从女性参与到性别创新：科技领域的性别平等之路. 科技与金融, 2020, (3): 7-10.

Zhang M F. From Women's Participation to Gender Innovation: The Path to gender equality in science and technology. Sci-tech Finance Monthly, 2020, (3): 7-10. (in Chinese)

20 贾增科. 我国女性科技人才高端缺失原因分析. 科技管理研究, 2017, 37(2): 121-124.

Jia Z K. The analysis of why female scientists and technicians lacked in China. Science and Technology Management Research, 2017, 37(2): 121-124. (in Chinese)

21 United Nations Educational, Scientific and Cultural Organization. STEM education for girls and women: breaking barriers and exploring gender inequality in Asia. (2020-12-09)[2022-08-31]. https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000375106.

22 李燕萍, 王诗婧. 科技领域的巾帼之路？STEM领域女性工作者职业发展研究回顾与展望.中国人力资源开发, 2022, 39(9): 42-53.

Li Y P, Wang S J. The career development path of women in stem fields: A review and prospect. Human Resources Development of China, 2022, 39(9): 42-53. (in Chinese)

23 耿挺. 打破科技女性的“玻璃天花板”. 上海科技报, 2021-11-05(01).

Geng T. Breaking the “glass ceiling” of women scientists. Shanghai Science and Technology, 2021-11-05(01). (in Chinese)

24 于璇, 陈钟, 董超, 等. 国家杰出青年科学基金实施情况回顾与思考. 中国科学基金, 2021, 35(4):558-566.

Yu X, Chen Z, Dong C, et al. Review and reflection on the implementation of the national science fund for distinguished young scholars. Bulletin of National Natural Science Foundation of China, 2021, 35(4): 558-566. (in Chinese)

25 王海媚. 科技革命中的杰出女性：性别不是科研能力分界线. 中国妇女报, 2022-09-14(07).

Wang H M. Outstanding Women in the Science Revolution: Gender is not the dividing line for scientific competence. China Women's Daily, 2022-09-14(07). (in Chinese)

26 United Nations. Transforming Our World: The 2030 Agenda for Sustainable Development. (2015-09-25)[2015-10-21]. https://sdgs.un.org/2030agenda.

27 习近平.促进妇女全面发展 共建共享美好世界——在全球妇女峰会上的讲话.人民日报, 2015-09-28(03).

Xi J P. Promoting Women's All-round Development and Building a Better World Together – Speech at the Global Women's Summit. People's Daily, 2015-09-28(03). (in Chinese)

28 张明妍, 张丽, 王国强, 等. 科技社团中女性发展现状与对策研究. 科学学研究, 2016, 34(9): 1404-1407.

Zhang M Y, Zhang L, Wang G Q, et al. Study on women's development in science and technology associations. Studies in Science of Science, 2016, 34(9): 1404-1407. (in Chinese)

29 Gu C. Women scientists in China: Current status and aspirations. National Science Review, 2021, 8(10): 1-5.

30 陈至立. 实施“女性高层次人才成长状况研究与政策推动项目”为女性人才成长创造更好条件. 创新时代, 2010, (3): 18-23.

Chen Z L. Implement the “Research and Policy Promotion Project on the Growth of High-level Female Talents” to create better conditions for the growth of female talents. Innovation Time, 2010, (3): 18-23. (in Chinese)

31 陆成宽. 给予女性科技工作者更多关注、支持和尊重. 科技日报, 2021-11-08(01).

Lu C K. Give more attention, support and respect to female science and technology workers. Science and Technology Daily, 2021-11-08(01). (in Chinese)

NSFC Encourages Female Scientists to Grow: Policy, Effectiveness and Prospects

YU Xuan GAO Ruiping*

(National Natural Science Foundation of China, Beijing 100085, China)

Abstract Women are a key force in the scientific and technological research workforce. Since 2010, the National Natural Science Foundation of China (NSFC) has launched a series of measures to support female researchers, which have been widely praised by the scientific and technological community. For ten years since the policy was implemented, the NSFC has gradually become the cradle for the growth of female researchers. It has increased the participation of women in scientific research, increased the opportunities for breastfeeding women to apply for and receive funding, and boosted the growth and development of high-level female researchers. Significant achievements have been made in raising awareness of gender equality in the field of science and technology. In order to further promote gender equality in the field of scientific research, combined with the main obstacles and policy deficiencies affecting the growth of female scientists, it is proposed to strengthen policy coordination, improve the mechanism for high-level female researchers to stand out, and give better play to women's consulting and decision-making role in scientific and technological activities in the new era.

Keywords NSFC，female scientists，policy effectiveness，policy suggestion

于 璇 国家自然科学基金委员会办公室（科研诚信建设办公室）秘书处副研究员。主要研究领域：科技政策、人才项目管理等。E-mail: yuxuan@nsfc.gov.cn

YU Xuan Associate Professor at the Secretariat of the General Office of the National Natural Science Foundation of China (NSFC). His research field focuses on science & technology policy, talent project management, etc. E-mail: yuxuan@nsfc.gov.cn

高瑞平 国家自然科学基金委员会副主任、党组成员。中国硅酸盐学会理事长，中国女科技工作者协会常务副会长，中华全国妇女联合会第十二届执行委员会委员。主要研究领域：科技政策、科研管理、材料科学等。E-mail: gaorp@nsfc.gov.cn

GAO Ruiping Vice President of National Natural Science Foundation of China (NSFC), President of the Chinese Ceramic Society, Executive Vice President of China Women's Association for Science and Technology (CWAST), Executive Member of the All-China Women's Federation. Professor and Doctor of Engineering. Dr. Gao has been engaged in material science research as well as science funding management. She has studied metallic materials, high-performance ceramics, and nano materials, and organized research on materials science development strategies. E-mail: gaorp@nsfc.gov.cn

■责任编辑：张帆

*Corresponding author